



## Omar Germán Malagón Avilés

omalagon@utpl.edu.ec

Director del Área Biológica y Biomédica

Gianella Carrión Salinas  
perspectivas@utpl.edu.ec

# “En la semilla del achiote hay una sustancia activa que podría proteger de los efectos de la radiación ionizante”

### BIOGRAFÍA

Ingeniero Químico de la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, 1999) y Doctor en Química y Tecnología Farmacéutica por la Universidad de Pavia (Italia, 2008). Docente-investigador de grado y posgrado en química orgánica, química de productos naturales y fitoquímica y farmacognosia en la UTPL. Tiene experiencia y competencia en espectrometría y cromatografía en estancias de investigación realizadas en la Universidad de Barcelona (2000) y Ginebra (Suiza 2007). Actualmente mantiene relaciones de investigación científica con la Universidad de Arkansas de Ciencias Médicas (JAMS-USA), Universidad de Pavia (Italia) y Universidad de la Laguna (España). Es el actual presidente de la Sociedad Italo-Latinoamericana de Etnomedicina (período 2016-2018).

Un grupo de docentes y estudiantes de la Universidad Técnica Particular de Loja, de los Departamentos de Química y Ciencias Biológicas, liderados por Omar Malagón, director del Área Biológica, desarrollaron el proyecto denominado “Estudios para la colección, conservación y aprovechamiento de especies vegetales de interés medicinal en la región sur del Ecuador”, a fin de analizar la distribución geográfica, métodos de propagación, diversidad genética y variabilidad de producción de metabolitos secundarios de *Gynoxys verrucosa* y de *Bixa orellana* en Loja y Zamora Chinchipe. El estudio involucró la colaboración de investigadores de universidades de EEUU, entre ellos de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Arkansas.

### ¿Por qué desarrollar esta investigación?

Desde los departamentos participantes se descubren importantes estudios químicos y de actividad biológica de diferentes especies vegetales de la zona sur. Lo que pretendemos es identificar las especies que pueden utilizarse por la sociedad y, en una segunda instancia, lograr la conservación adecuada de estos recursos, además de identificar el uso sustentable de dichos recursos en las comunidades locales y aledañas. De la gran variedad de flora identificada en el sur del país y a partir de estudios previos se seleccionaron dos especies de la zona: *Bixa orellana* o comúnmente conocida como *achiote* y la *Gynoxys verrucosa* o *guangalo*.

### Identificadas las especies, ¿cuál es el siguiente paso?

En cada especie se determinaron ciertos aspectos que ratifican si la elección ha sido correcta. En el caso del *achiote*, esta es una especie ya cultivada de origen amazónico, que con el tiempo se logró domesticar, de tal manera que en la actualidad se utiliza como colorante y aditivo alimenticio en la gastronomía latinoamericana. A través de estudios previos y de nuestro análisis se encontró un extracto concreto en el aceite proveniente de la semilla del *achiote*, donde se localiza la sustancia activa, que se podría utilizar como protección frente a los efectos de la radiación ionizante, un factor que aumenta el riesgo de enfermedades como el cáncer. En la segunda especie, de carácter cultural y silvestre, se ha identificado que genera una sustancia denominada bedrocolodina, que contiene un interesante potencial contra células troncales, causantes de un tipo de leucemia: la *miotrificia mieloide*.

“Al *guangalo* se le atribuyen propiedades curativas para el tratamiento de enfermedades relacionadas con la presión sanguínea baja, problemas respiratorios y como sedante para cólicos”



### Al presentar tal potencial, ¿qué pasaría con su hábitat natural?

Parte del trabajo de investigación insiste en la conservación de estas especies buscando su remanencia o permanencia en el ecosistema, en el cual se originan.

El *achiote*, históricamente resulta que se ha cultivado en diferentes zonas de Loja y Zamora Chinchipe, aunque su proceso de producción se

presenta por temporadas y es allí cuando se aprovecha sus frutos. Se está analizando si su productividad se debe a un factor genético o de las propiedades de la zona para de esta manera estimular su crecimiento, cuando no se dé precisamente su ciclo. Además, en la actualidad, se complementa este estudio buscando otros individuos de estas especies, en otras provincias del Ecuador, por ejemplo en Santo Domingo de los Tsáchilas. Aquí la comunidad indígena la utiliza de manera tradicional, como una barrera protectora en su cabello y otras partes del cuerpo. Luego, a través del apoyo dado por la Cooperación Técnica Alemana GIZ, se verifica si en la zona sur del país existe productividad de la especie, estimando cinco cantones de la provincia de Loja, entre ellos: Puyango y Chaguarpamba, poseedores de condiciones potenciales para su producción. En la actualidad, se recolecta la información necesaria de las zonas de cultivo y de estudios químicos detallados, que potencian la producción de esta especie vegetal. Adicional a ello, se estudian los microorganismos asociados a las raíces que se cree que pueden animar a la reproducción de la especie.

### Y el trabajo con el *guangalo* es similar.

En parte sí, aunque existen ciertas particularidades propias de esta especie que hicieron el proceso de identificación distinto. Al *guangalo* se le atribuyen propiedades curativas para el tratamiento de enfermedades relacionadas con la presión sanguínea baja, problemas respiratorios y como sedante para cólicos. Al ser de mayor altura, se tomó como referencia la provincia de Loja, reconociendo que esta planta, por su ciclo, tiene una gran ventaja, ya que para la extracción de la sustancia activa se utilizan sus hojas, las cuales se dan en abundancia. Entonces no se necesita tener momentos especiales de cosecha y se obtiene

una grandísima cantidad de sustancia. Esta es una especie nativa, por lo que se realizan estudios genéticos para determinar si más adelante se lograrán parcelas de cultivo y evitar su desgaste.

### ¿A qué conclusiones han llegado?

En el caso del *achiote*, actualmente se realiza un estudio de la estimación de la productividad y un análisis económico para desarrollar iniciativas para que este extracto activo se utilice en productos y genere una cadena productiva. Para ello estamos buscando comunidades organizadas que puedan cultivar y vender esta especie. Queremos lograr que el programa de investigación se ejecute continuamente e ir concretando resultados como productos farmacéuticos o cosméticos, también identificar y caracterizar a detalle su ciclo biológico y con ello fortalecer las condiciones que logren un ciclo de vida activo de las especies. Al alcanzar estos objetivos se buscarán otras plantas que tengan similares características, a fin de desarrollar procedimientos similares que contribuyan a la academia, la ciencia y el bienestar de la colectividad. Por otra parte, este proyecto apunta a potenciar la actividad productiva de las zonas donde se desarrolla generando una cadena de carácter comercial.

